

Zukunft zuhause

Smarthome-Technologien mit Kindern erforschen

In einer Zeit, in der Technologie unser tägliches Leben zunehmend durchdringt, erscheint es wichtiger denn je, dass bereits Grundschul Kinder ein Bewusstsein für die verschiedenen Technologien entwickeln, die sie im Alltag umgeben. Wir wollen sie befähigen, diese zu verstehen und sinnvoll zu nutzen. In der vorliegenden Unterrichtseinheit setzen sich die Kinder daher spielerisch mit der Funktionsweise eines Smarthome-Systems auseinander. Dabei erkennen sie sowohl die Nutzbarkeit und Vorteile als auch die ggf. auftretenden Probleme. Sie gewinnen Einblicke in die Grundlagen der Automatisierung und erfahren, wie man durch den Einsatz smarterer Technologien einen Beitrag zu einem energieeffizienteren und/oder bequemeren Alltag leisten kann.

Foto: iStockphoto/ReStudio



•• 1 Smarthome-Systeme lassen sich kinderleicht bedienen.

Von Daniela Schmeinck

Didaktischer Hintergrund

Kinder nutzen Technik selbstverständlich in ihrem Alltag. Meist handelt es sich dabei um komplexe technische Geräte und Prozesse, die für Kinder kaum einsichtig sind. Um in der zunehmend digitalisierten und durch Automatisierung geprägten Lebenswelt kompetent handeln zu können, ist ein grundlegendes Verständnis dieser Technologien sowie die Bereitschaft, sie sinnvoll einzusetzen, allerdings unerlässlich. Daher sollten Kinder bereits frühzeitig erste Einblicke in die Funktionalität sowie in Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge gewinnen und in die Lage versetzt werden, die gewonnenen Erkenntnisse selbst praktisch umzusetzen (vgl. GDSU 2013, S. 66).

Smarthome-Technologien spielen heutzutage eine wesentliche Rolle in der Gestaltung eines energieeffizienten und/oder komfortablen Alltags. Kinder brauchen daher Einblicke in grundlegende technologische Konzepte und deren praktische Anwendung im Alltag. So betont u. a. der Perspektivrahmen der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU), dass Kinder im Sachunterricht die Möglichkeiten eines nachhaltigen Umgangs mit Energie erkunden und Handlungsoptionen für den Einsatz moderner Technologien ableiten sollen (vgl. GDSU 2013, S. 84).

Indem die Kinder in der vorliegenden Unterrichtseinheit lernen, wie ausgewählte Smarthome-Komponenten, z. B. intelligente Thermostate oder Lichtsteuerungen, funktionieren und miteinander vernetzt werden können, gewinnen sie nicht nur ein Verständnis für diese Technologien, sondern erkennen auch deren praktischen Nutzen, z. B. zur Energieeinsparung oder zur Erhöhung des Wohnkomforts. Anhand eines Rollenspiels erhalten die Kinder darüber hinaus Einblicke in die Komplexität der Prozesse, die bei der Nutzung von Smarthome-Technologien ablaufen, und erkennen die Abhängigkeiten bzw. Risiken, die bei deren Nutzung zu beachten sind, z. B. stabiler Internetzugang, Notwendigkeit eines sicheren Datenschutzes und ordnungsgemäße Installation. Kinder können sich an „ausgewählten Beispielen erste Kompetenzen im Bewerten des eigenen technischen Handelns wie auch im Bewerten technischer Entwicklungen erwerben“ (GDSU 2013, S. 67).

Die unterrichtliche Auseinandersetzung mit dem Thema Smarthome-Technologien kann die Kinder nicht nur motivieren, ihren eigenen Umgang mit technischen Geräten und Prozessen kritisch zu reflektieren und daraus Konsequenzen für ihr Verhalten im Alltag abzuleiten. Ihr neues Wissen kann auch dazu beitragen, den Kindern ein grundsätzliches Bewusstsein für innovative und nachhaltige technische Lösungen zu schaffen.



Auf einen Blick

Klasse: 3/4

Zeit: 3–4 Unterrichtsstunden

Kompetenzen:

- Smarthome-Technologien kennenlernen und begreifen, welche Funktionen sie in einem Haushalt übernehmen
- grundlegende Prinzipien der Vernetzung und Automatisierung von Haushaltsgeräten verstehen
- Zusammenhang zwischen Technologie und Alltag erkennen und lernen, wie Smarthome-Systeme z. B. zur Energieeinsparung, zum Wohnkomfort und zur Sicherheit beitragen können
- Bewusstsein für den verantwortungsvollen Umgang mit Technologie entwickeln

Inhalt:

Erarbeiten von Grundlagen der Automatisierung im Alltag und Durchführung eines Planspiels zur Funktionsweise und Nutzbarkeit von Smarthome-Systemen

Inklusive/Soziale Aspekte:

Das Planspiel fördert die Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit sowie das Selbstbewusstsein der Kinder und trägt zum Zusammenhalt der Klasse bei.

Materialeiten:

M1 Ferien bei Hannah

M2 Hannahs Haus

M3 Unsere Smarthome-Steuerung



S. 28



S. 29



S. 30



online



S. 31



**Materialeiten
downloaden oder
online bearbeiten
Infos auf Seite 51**

und ihr Interesse an Wissenschaft und Technik zu wecken. Außerdem hilft das Verständnis solcher Technologien, sich mit modernen Entwicklungen vertraut zu machen. Es eröffnet auch Perspektiven für die Nutzung zukünftiger technologischer Möglichkeiten.

Die Unterrichtseinheit greift die Themenfelder „Technik und Arbeitswelt“ sowie „Mensch und Umwelt“ auf. Sie fördert die Medienkompetenz der Schüler*innen und unterstützt das Verständnis für technische Systeme, die zunehmend Teil unseres täglichen Lebens werden.

Fachlicher Hintergrund

Smarthome-Systeme sind moderne Technologien, die verschiedene Geräte und Systeme in einem Haushalt miteinander vernetzen, um das Wohnen effizienter, komfortabler oder sicherer zu gestalten. Sie ermöglichen es den Bewohner*innen, ihre Haushaltsgeräte und -systeme zentral zu steuern. Beleuchtung, Heizung, Klimaanlage, Sicherheitssysteme, Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik werden dabei so vernetzt, dass sie miteinander kommunizieren und koordiniert gesteuert werden können. Die Bezeichnung „Smarthome“ dient dabei als Oberbegriff für verschiedene Automationsverfahren und Systeme zur Vernetzung technischer Geräte.

Automatisierung

Einer der zentralen Aspekte von Smarthome-Systemen ist die Automatisierung. Durch eine entsprechende Programmierung können in einem Smarthome bestimmte Aufgaben automatisch ausgeführt werden, beispielsweise das Herunterregeln der Heizung zu bestimmten Uhrzeiten oder das Einschalten des Lichts bei Dämmerung.

Fernsteuerung

Smarthome-Systeme bieten in der Regel auch die Möglichkeit zur Fernsteuerung, sodass die Eigentümer*innen ihre Systeme über das Internet von überall aus kontrollieren und steuern können, z. B. die Heizung einschalten, bevor sie aus dem Urlaub wieder nach Hause kommen, oder die Rollläden schließen, damit sich die Räume durch starke Sonneneinstrahlung nicht zu sehr aufheizen.

Sprachsteuerung

Viele Smarthome-Systeme und -Geräte sind mit Sprachassistenten wie Alexa oder Siri kompatibel, was eine Steuerung der Geräte per Sprachbefehl ermöglicht.

Sicherheit

Überwachungskameras, Tür- und Fenstersensoren, Wasser-, Rauch- und Bewegungsmelder sowie intelligente Türschlösser sind oft Teil eines Smarthome-Systems. Die Sensoren der Geräte können Alarmer auslösen, Benachrichtigungen an die Bewohner*innen senden und je nach Einstellung im Notfall sogar automatisch die Polizei alarmieren.

Energieeffizienz und Wohnkomfort

Die intelligente Steuerung und Automatisierung von Haushaltsgeräten kann den Energieverbrauch optimieren, indem die Smarthome-Systeme beispielsweise ungenutzte Geräte abschalten oder die Temperatur an die Anwesenheit von Personen anpassen. Indem sie alltägliche Aufgaben automatisiert erledigen, z. B. morgens die Kaffeemaschine zur gewünschten Zeit einschalten oder die Lieblingsmusik abspielen, wenn man abends nach Hause kommt, erhöhen Smarthome-Systeme auch den Wohnkomfort.

Stolperstein



Problem

Einige Geräte auf **M2**, z. B. Lautsprecher, können mehrere Funktionen besitzen (Temperatur messen, Geräusche erkennen und Musik abspielen). Sie sind somit Sensor, Eingabegerät und Endgerät gleichzeitig.

Lösung

Die Kinder erarbeiten gemeinsam die verschiedenen Funktionen der Geräte. Geräte mit mehreren Funktionen werden entsprechend mit mehreren Farben eingekreist.

Bestandteile von Smarthome-Systemen

Verschiedene Geräte sind miteinander vernetzt und entsprechend den Bedürfnissen der Menschen, die im Smarthome leben und arbeiten, programmiert. Das Smarthome-System besteht aus verschiedenen Bestandteilen. Alle Bestandteile sind miteinander verbunden. Die **Vernetzung** kann sowohl per Kabel als auch mithilfe von Funk erfolgen.

Endgeräte wie Lampen, Heizungen, Jalousien, Rollladen, Lautsprecher, Alarm- und Klimaanlage können in das Hausnetzwerk eingebunden und zentral gesteuert oder in Automationen eingebunden werden.

Sensoren, wie Wetterstationen, Bewegungs- und Rauchmelder, Heizkörperthermostate sowie Tür- und Fenstersensoren liefern der Zentralen Steuerungseinheit Daten und Informationen über den aktuellen Ist-Stand im Haus.

Die **Zentrale Steuerungseinheit** nimmt eine entscheidende Rolle ein. Sie ist sozusagen das „Gehirn“

des Hauses. Darin werden u. a. die Daten der verschiedenen Sensoren gesammelt und analysiert, z. B. die Raumtemperatur und Uhrzeit. Je nach Analyseergebnis werden passende Befehle an verschiedene Endgeräte geschickt, die dann solche Prozesse ausführen, z. B. Heizung einschalten, Rollläden schließen, Musik abspielen.

Auch über spezielle **Eingabegeräte** wie Touchscreens, Handys, Tablets und zum Teil auch von Sprachassistenten können die Bewohner*innen die verschiedenen Geräte im Haus steuern. Dies geschieht sowohl im Haus als auch von jedem beliebigen Ort

Einstieg

Im Sitzkreis liest die Lehrkraft die Geschichte „Frieda bei Hannah“ (**M1**) vor. Gemeinsam äußern die Kinder ihre Vermutungen zu den Erfahrungen mit ähnlichen Häusern oder zumindest mit smarten Geräten, die sie gemacht haben, ihr Vorwissen bzw. ggf. ihre Vorstellungen. Folgende Impulsfragen können die Entwicklung des Gesprächsverlaufs unterstützen:

- Habt ihr schon einmal so ein Haus gesehen?
- Welche Geräte im Haushalt können automatisch gesteuert werden?
- Welche automatisierten Geräte kennt ihr?
- Welche dieser Geräte habt ihr schon selbst genutzt?
- Woher weiß ein Gerät, wann es etwas machen soll?
- Ist das Haus wirklich schlau?
- Wie kann man die Geräte steuern?
- Welche Probleme können bei der Programmierung auftreten?

Gemeinsam formulieren die Lernenden weitere Fragen, die sie in Bezug auf die Nutzung von Smarthome-Systemen haben.

Foto: Shutterstock/wavebreakmedia



•• 2 Im Stuhlkreis berichtet jedes Kind von seinen individuellen Erfahrungen mit smarten Geräten.

Am Ende der Einstiegsphase bearbeiten die Kinder das Arbeitsblatt „Hannahs Haus“ (M2), in dem sie die verschiedenen Bestandteile von Smarthome-Systemen im Bild farblich korrekt einkreisen. Die Ergebnisse werden gemeinsam im Sitzkreis besprochen. Dass die Lösungen der Kinder bei einzelnen Geräten ggf. unterschiedlich ausfallen, ist an dieser Stelle des Unterrichts durchaus so intendiert, da dieser Umstand die Möglichkeit zur gemeinsamen Diskussion und zugleich die Überleitung zur anschließenden Arbeitsphase darstellt.

Verlauf

Nachdem die Kinder sich mit der grundlegenden Funktionsweise von Smarthome-Systemen auseinandergesetzt haben, sollen sie in der folgenden Unterrichtsphase nun ihr eigenes Smarthome planen und im Planspiel selbst erproben. Hierfür überlegen die Kinder zunächst in Kleingruppen, welche Aufgaben in einem Haus, wie sie es sich vorstellen, automatisch ausgeführt werden sollen und notieren diese (M3). Zur gezielten Differenzierung im Unterricht liegt das Arbeitsblatt in zwei unterschiedlichen Anforderungsniveaus vor. Sie können nach Bedarf einzeln, nacheinander oder parallel von verschiedenen Lerngruppen ausgefüllt werden.

Die Ergebnisse der Arbeitsphase werden im Plenum besprochen. Anschließend wird die Klasse in Kleingruppen mit jeweils etwa vier bis fünf Kindern eingeteilt. Jede Gruppe bekommt die Aufgabe, eine kleine Haussteuerung für ein „Smarthome“ zu entwickeln und diese in einem Planspiel umzusetzen. Nachdem sich die Kinder für zwei bis drei Automatisierungen entschieden haben, verteilen sie die verschiedenen Rollen für ihr Szenario in der Gruppe, z. B. eine Person ist der Bewohner, eine andere das Licht, eine das Heizsystem usw.

Im anschließenden Planspiel übernehmen die Kinder jeweils die Rolle von „Sensoren“, „Zentraler Steuerungseinheit“, „Eingabegerät“ und „Endgerät“. Gemeinsam überlegen sie, welche Aufgaben sie bei ihrer Rolle im Planspiel haben und wie sie diese entsprechend darstellen können.

Tip: Damit die verschiedenen Rollen der Kinder im Rahmen der Präsentation erkennbar sind, ist es hilfreich, wenn die Kinder kleine Schilder mit ihrer Rolle anfertigen und sichtbar für alle präsentieren. Auch die verschiedenen Aktionen, z. B. Licht an, Licht aus, Heizung an usw. können auf Schildern entsprechend dargestellt oder notiert und dann im Planspiel zur Verdeutlichung genutzt werden.

Im Rahmen der Präsentationsphase stellen die Gruppen dann ihre „Haussteuerung“ vor und simulieren im Planspiel ihr selbst entwickeltes Szenario. Im Anschluss an jede Präsentation können Fragen aus der Klasse gestellt oder Rückmeldungen gegeben werden. Die Lehrkraft moderiert die Präsentationsphase und achtet darauf, dass jede Gruppe genügend Zeit für ihre Präsentation bekommt und alle vorgestellten Planspiele entsprechend gewürdigt werden.

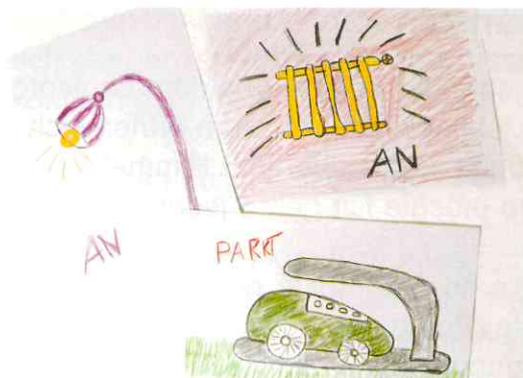


Foto: Daniela Schmeinck

•• 3 Schilder erleichtern es anderen, dem Planspiel zu folgen.

Abschluss

Im Rahmen der Abschlussphase reflektieren die Kinder noch einmal die Funktionsweise von Smarthome-Systemen und deren Einsatzbereiche sowie die Vor- und Nachteile der Nutzung entsprechender Systeme. Dies erfolgt wieder im Sitzkreis. Die Impulsfragen der Einstiegsphase können dabei die Entwicklung des Gesprächsverlaufs im Sitzkreis erneut unterstützen. Darüber hinaus sind weitere Impulsfragen möglich:

- Welche Ideen findet ihr besonders kreativ oder nützlich?
- Wie können Smarthome-Systeme zur Sicherheit beitragen?
- Wie können Smarthome-Systeme uns helfen, Energie zu sparen?
- Wie können Smarthome-Systeme uns den Alltag angenehmer machen?
- Was passiert, wenn in einem Smarthome-System das Internet ausfällt?
- Was passiert, wenn in einem Smarthome-System der Strom ausfällt?

Weiterführendes

Im Anschluss an das Thema „Smarthome-Systeme“ bietet es sich an, die Kinder spielerisch an das Programmieren heranzuführen. Mithilfe von kindgerechten Materialien, z. B. LEGO® Education SPIKE PRIME oder fischertechnik® STEM Coding Pro können die Kinder selbst einfache Automatisierungen wie „Wenn es dunkel wird, dann schalte das Licht ein.“ oder „Wenn eine Bewegung registriert wird, löse den Alarm aus.“ programmieren und so eine echte Automation simulieren und erproben. ■

Literatur

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (Hrsg.), *Perspektivrahmen Sachunterricht*, Klinkhardt 2013

Die Autorin



Foto: Privat

Prof. Dr. Daniela Schmeinck ist Professorin für Didaktik des Sachunterrichts an der Universität zu Köln und Senior Fellow im Kolleg Didaktik.digital der Joachim Herz Stiftung. Sie ist im Beirat von *Sachunterricht Weltwissen* und moderierte dieses Heft.

Ferien bei Hannah



Paula öffnet langsam die Augen. Aus dem Lautsprecher kommt leise ihr Lieblingslied. Langsam öffnen sich auch die Rollläden. Die Sonne steht schon am Himmel. „Oh!“, sagt sie verträumt. „So möchte ich gerne jeden Morgen geweckt werden.“

Hannah lächelt sie an. „Ja, unser neues Haus kann viele tolle Sachen.“

„Euer Haus?“ fragt Paula und schaut Hannah irritiert an. „Wie meinst du das?“

„Nun ja,“ sagt Hannah, „eigentlich ist es nicht das Haus. Aber wir haben da so eine besondere Steuereinheit in unserem Haus. Papa sagt, dass die wie ein kleines Gehirn ist. Alle Geräte im Haus sind mit dieser Steuereinheit verbunden. Und die Steuereinheit steuert dann eben unsere ganzen Geräte.“

„Echt?“, staunt Paula. „Die steuert wirklich alle Geräte?“

Hannah lacht. „Nun ja, vielleicht nicht alle. Meine Zähne muss ich schon noch selbst putzen. Aber sie steuert schon sehr viele Geräte in unserem Haus.“

„Welche denn?“ fragt Paula, die bei der Vorstellung, wie das Haus automatisch die Zähne von Hannah putzt, auch lachen muss.

Hannah überlegt. „Sie steuert zum Beispiel die Lampen, die Heizung, die Lautsprecher, die Rollläden, das Garagentor, den Rasensprenger und die Alarmanlage.“

„Wie geht das denn?“, fragt Paula.

„Also die Rollläden werden morgens immer automatisch geöffnet und wenn es abends dunkel wird, gehen sie auch automatisch wieder zu. Für mich spielen die Lautsprecher morgens immer meine Lieblingsmusik. Du weißt ja, ich bin ein kleiner Morgenmuffel.“

Hannah grinst Paula breit an. „Aber mit guter Musik geht es morgens gleich viel besser.“

Paula nickt. Morgens mit ihrer Lieblingsmusik geweckt zu werden, ja, das würde ihr wirklich sehr gut gefallen. „Und was kann euer Haus noch?“, fragt Paula neugierig.

„Nun ja“, sagt Hannah, „es erkennt zum Beispiel, wenn Charly abends nach Hause kommt. Dann öffnet sich automatisch die Katzenklappe und Charly kann ins Haus. Und wenn wir morgens alle das Haus verlassen haben, dann dreht das Haus automatisch die Heizung niedriger, um Energie zu sparen, und schaltet die Alarmanlage an. Mama findet das mit der Alarmanlage sehr beruhigend. Du weißt ja, in unserer alten Nachbarschaft wurde sehr oft eingebrochen.“

Paula staunt. „Und woher weiß das Haus, wann ihr aus dem Haus geht oder wann es die Rollläden öffnen muss?“

„Ach, dafür haben wir unsere Sender am Schlüsselbund. Wenn wir im Haus sind, hängen wir die ans Schlüsselbrett im Flur. Das Schlüsselbrett meldet dann der zentralen Steuerungseinheit, wer gerade zuhause ist. Und die sendet dann die passenden Befehle an die verschiedenen Geräte im Haus. Zum Beispiel meldet die Steuerungseinheit dem Rasenroboter im Garten, wenn mein kleiner Bruder Jannis und ich zuhause sind. Dann darf er nämlich nicht den Rasen mähen. Nachts, wenn es dunkel ist, darf der Roboter übrigens auch nicht im Garten rumfahren. Dann läuft nämlich immer ein kleiner Igel durch unseren Garten.“

„Und das alles weiß euer Haus ganz von alleine?“ fragt Paula.

„Nee, das hat mein Papa zusammen mit dem Mann von der Elektrofirma so programmiert. Und am Anfang hat auch nicht alles perfekt funktioniert“, sagt Hannah und kichert leise bei dem Gedanken an die ganzen lustigen Pannen, die am Anfang passiert sind.

„Und was ist dann passiert?“, fragt Paula neugierig.

Hannah überlegt kurz. „Also meine Lieblingsspanne war, als wir abends alle auf der Terrasse saßen und das Haus plötzlich die ganzen Rollläden geschlossen hat. Auch den von der Terrassentür. Wir konnten also nicht mehr durch die Terrassentür zurück ins Haus gehen.“

„Aber warum hat das Haus denn die Rollläden geschlossen und euch ausgesperrt?“ fragt Paula.

„Nun ja,“ sagt Hannah, „Papa sagt, dass das Haus eigentlich alles richtig gemacht hat. Papa hatte die Steuerung ja extra so programmiert, dass das Haus, wenn der Wind zu stark weht, vorsichtshalber die Rollläden schließt. Na ja, und an dem Tag hatten wir tatsächlich sehr viel Wind. Die Sensoren von der Wetterstation haben daher der zentralen Steuerungseinheit gemeldet, dass der Wind im Garten sehr stark ist. Die zentrale Steuerungseinheit hat daraufhin den Befehl an die Rollläden gesendet. Die haben sich geschlossen und wir waren ausgesperrt.“

„Und wie seid ihr denn dann wieder ins Haus gekommen?“, fragt Paula.

Hannah zuckt mit den Schultern. „Ach, zum Glück hatte Mama ihr Handy mit im Garten. Sie konnte den Rollladen mit der Haussteuerungs-App ganz einfach wieder öffnen. Papa hat dann gleich am nächsten Tag die Programmierung geändert. Jetzt bleibt der Rollladen an der Terrassentür auch bei Wind offen.“

„Das klingt ja wirklich abenteuerlich!“ murmelt Paula.

„Ach, am Anfang haben wir uns natürlich auch etwas erschrocken. Aber jetzt lachen wir immer über die ganzen Sachen, die uns in der ersten Zeit mit unserem Haus passiert sind.“

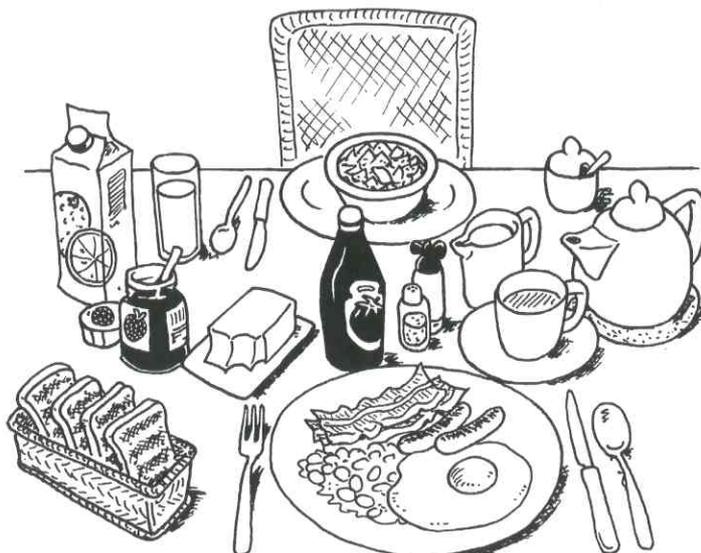
„Ich finde trotzdem, dass sich das sehr nach Abenteuer anhört“, murmelt Paula.

„Na dann freu' dich schon mal auf die Abenteuer in den nächsten Tagen. Da wirst du unser Haus mal so richtig kennenlernen“, sagt Hannah fröhlich und springt aus dem Bett.

„So, jetzt müssen wir aber schnell zum Frühstück. Ich kann die Brötchen schon riechen,“ ruft sie und greift nach ihrem Lieblingspulli.

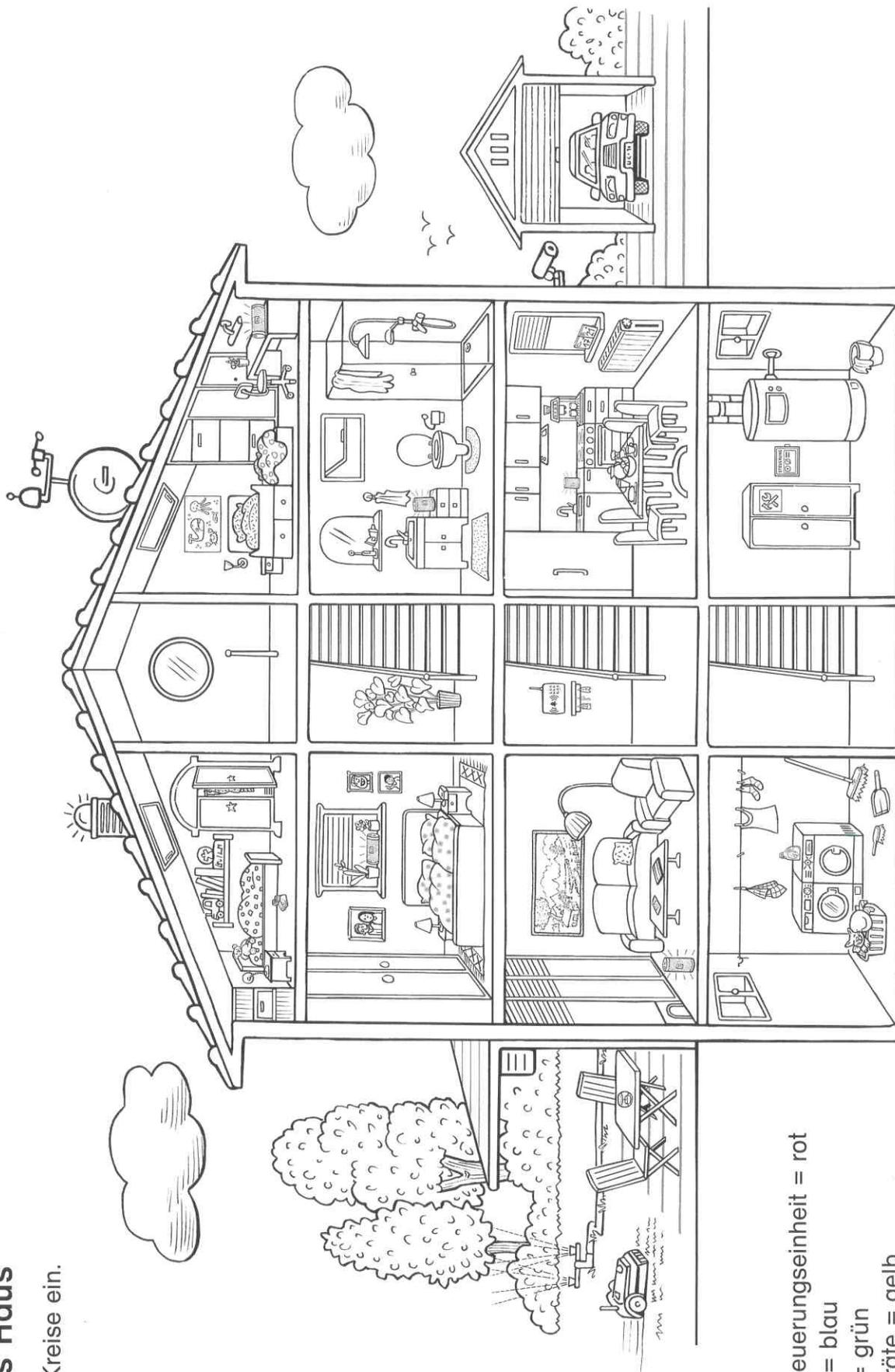
„Macht das Haus auch das Frühstück?“, fragt Paula skeptisch.

„Nee, das machen Mama und Papa für uns.“ sagt Hannah und lacht. „Nur die Kaffeemaschine wird morgens automatisch angeschaltet. Meine Eltern finden das sehr praktisch.“



Hannahs Haus

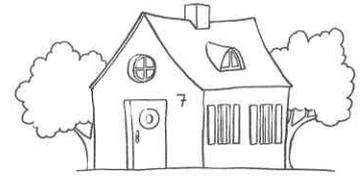
Aufgabe: Kreise ein.



Zentrale Steuerungseinheit = rot
 Endgeräte = blau
 Sensoren = grün
 Eingabegeräte = gelb

Unsere Smarthome-Steuerung 2

Manchmal müssen mehrere Voraussetzungen erfüllt werden, damit ein Haus eine bestimmte Aufgabe richtig ausführt.



Aufgaben:

- Überlegt: Für welche Automatisierungen in eurem Haus sind mehrere Voraussetzungen notwendig?

Beispiele:

Der Wecker soll klingeln, wenn es 7 Uhr ist, aber nur wenn Hannahs Vater zu Hause ist.
 Der Rasenroboter soll den Rasen mähen, wenn es draußen hell ist, aber nur wenn Jannis und Paula nicht zu Hause sind und wenn es nicht regnet.

- Notiert eure Ergebnisse:

- Wenn _____
 und _____,
 dann _____.
- Wenn _____
 und _____,
 dann _____.
- Wenn _____
 und _____,
 dann _____.
- Wenn _____
 und _____,
 und _____,
 dann _____.
- Wenn _____
 und _____,
 und _____,
 dann _____.